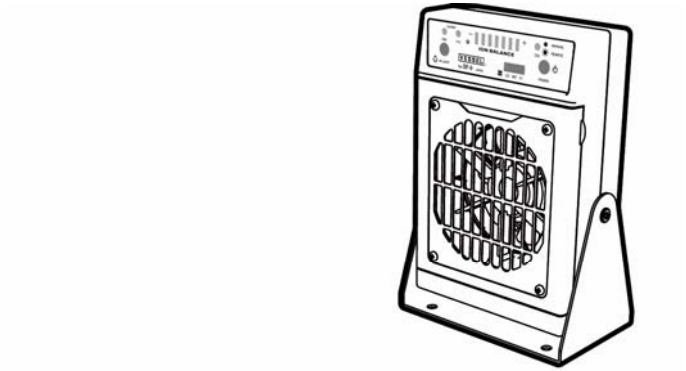
VESSEL®
ベッセル

センサ 一体型 静電気除去ファン ―取扱説明書―



STAT·CLEAN
STATIC ERASER BENCHTOP
SF-9

○ ご使用の前に、この取扱説明書をお読みください。

○ お読みになった後はいつでも使用できるように大切に保管してください。

CE RoHS 適合品

目 次

●安全にご使用いただくために……P.2
●製品の特長……P.3
●製品の仕様……P.4
●外観図……P.5
●能力チャート……P.6
●設置……P.7
●ご使用の前に……P.8
●運転……P.9
●保守・点検……P.12
●異常時の処置・保管……P.15

■安全にご使用いただくために

安全上のご注意

●ご使用の前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。

●ここに示した注意事項は、危険の大きさにより次の２段階に区分して表示しています。

⚠警告	取り扱いを誤った場合、死亡または重傷を負う可能性が想定される場合
⚠注意	取り扱いを誤った場合、傷害を負う可能性および物的損害のみの発生が想定される場合

△	この記号は、「警告や注意」を促す内容です。
⃠	この記号は、行為をする内容です。
●	この記号は、行為を「強制」する内容です。

⚠注意	
⃠ 禁止	防爆を要求する環境で使用しないでください。 防爆構造ではありませんので爆発や火災のおそれがあります。
⃠ 禁止	引火性の雰囲気の中で使用しないでください。 コロナ放電は着火源となる爆発や火災のおそれがあります。
⃠ 禁止	急激に温度変化する環境や結露する場所では使用しないでください。 故障のおそれがあります。
⃠ 水濡禁止	水、油、溶剤がかかるような場所や湿気の多い場所で使用しないでください。 感電や故障のおそれがあります。
⃠ 禁止	除電、除塵以外の目的に使用しないでください。
⃠ 禁止	仕様に示された電源の規格以外で使用しないでください。 火災、感電のおそれがあります。
⃠ 禁止	本書を理解できるまでは、製品の設置、使用、保守をしないでください。
● 必ず守る	本書は簡単に参照できるように、製品のそばに保管してください。
△ 注意	このシステムを運用した結果については、一切の責任を負いません。

特長

●センサー体型・デュアルピエゾトランス

・独自のフィードバックセンサー制御による優れたイオンバランス±5Ｖ。

・2 つの高周波圧電トランスを採用(デュアルピエゾ)。イオンの再結合による損失がなく効率よくイオンが生成されます。

●ファン型除電器

・強力な 90mm 角ファンを内蔵、遠くまで風を送り出します。

・ファンの風量は強中弱の三段階に調整できます。

・風向きを上下方向に変えることができます。

・リモートモードで、供給電源のＯＮ／ＯＦＦによる運転が可能です（自動機取り付けに…)。

・プレフィルタを標準装備。

・入力電源はＤＣ24Ｖ。本機への供給は付属の専用ＡＣアダプタをご使用ください。

●イオンバランス表示

・イオンバランスをインジケータにて表示。メンテナンス時期を知らせます。

・イオンバランスの変動も確認できます。

●安全設計

・メンテナンス中の接触事故を防ぐため、フロントガードをはずすと電源がＯＦＦになります。

・直流 低電圧トランスのため、オゾン発生量が極めて少なくなっています。

・ファンモータ回転停止と高電圧出力停止の監視機能を装備しています（ＬＥＤランプつき)。

・高周波圧電トランスは短絡および過負荷時に瞬時に出力を低下させる出力シャットダウン機能つき。

●メンテナンス

・フロントガードはワンタッチで開閉できメンテナンスが容易です。

・清掃や交換が必要な「針電極ユニット」は、工具を使わず簡単に取り外しできます。

・高輝度白色 LED 照明により、放電針の汚れを目視確認することができます。

●ＥＭＩ対策

・ノイズ特性が低く、他の電子機器に影響をほとんど与えません。

●CE 適合品

・SF―9は CE に基づき各種試験をおこない、基本的要求事項をみたしております。

用途

静電気帯電によるトラブル防止や塵埃付着防止のための除電などにご使用ください。

■製品の仕様

本体仕様

型式	：No.SF−9
イオン発生方式	：直流高電圧コロナ放電式
印加電圧	：DC4.0kV～8.0kV
入力電圧・電流	：DC24V±5%　340mA（TYP.）
高さ×幅×奥行	：H193×W129×D76（H204.5×W140.5×D80　スタンド含む）mm
重量	：980g
風量	：1.8m^3／min（風量最大　カタログ値）
騒音	：52dB（強）　46dB（中）　37dB（弱）（A特性、測定距離1m）
オゾン発生量	：0.05ppm以下（測定距離50mm）
異常警告	：高電圧出力停止（赤LED）、ファンモータロック（赤LED）
保護機能	：過電流保護ヒューズ（1.2A／50V）、 逆電流接続保護ダイオード（1.0A／400V）、 ファンモータ回転監視機能（拘束検出）、 高電圧出力シャットダウン機能（負荷オーバー検出）
使用温度・湿度	：5～40℃　35～65%RH（ただし結露氷結のないこと）
保存温度・湿度	：0～60℃　35～85%RH（ただし結露氷結のないこと）
使用距離	：150～900mm （設置場所：屋内の非危険場所）
除電時間	：**P.6をご参照ください。**
イオンバランス	：±5V以内(出荷時、測定距離300mm)
材質	本体ケース･フロントガード：ABS樹脂（難燃グレードV-0） スタンド･金属プレート　：SUSヘアーライン材 放電針　：タングステン
適合規格	EN61010-1、EN61000-6-4、3-2、3-3、6-2
保護等級	：IP2X　**過電圧ｶﾃｺﾞﾘｰ**　：Ⅱ　**汚染度**　：2

付属品

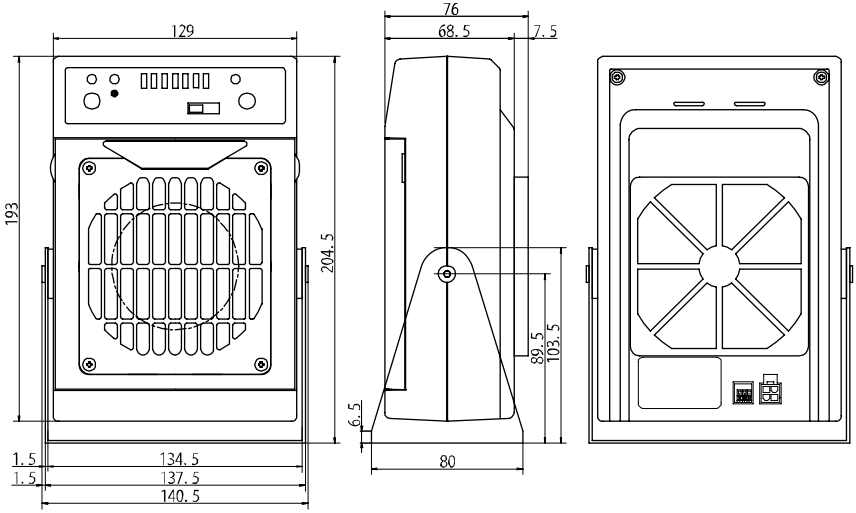
アダプタ　No.AD24−IT

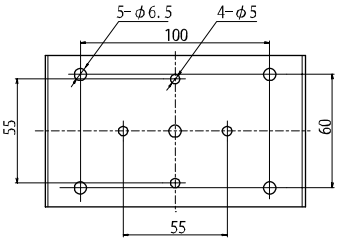
定格入力電圧	：AC100V-240V(50／60Hz)　0.4A
定格出力電圧	：DC24V　0.75A
使用温度・湿度	：0～40℃　10～85%RH（ただし結露氷結のないこと）
コード長さ	：DC出力コード 約1.8m、AC入力コード 約1.8m
重量	：135g

※測定値は当社測定環境によるものであり、使用環境により誤差が生じることがあります。

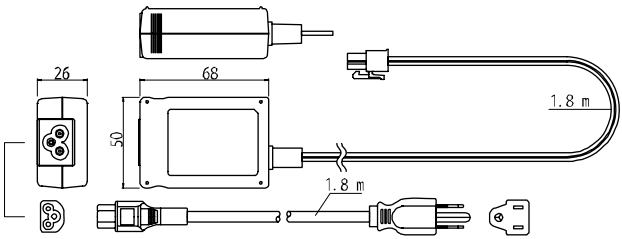
外観図

No.SF−9





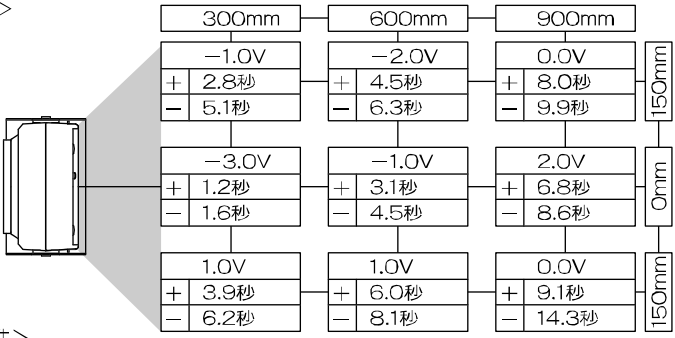
No.AD24−IT



■能力チャート

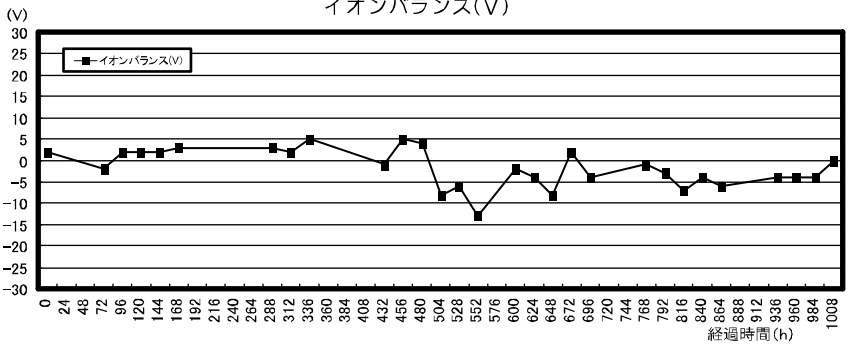
静電気除去性能

ANSI　EOS／ESD S3.1に準じるCPM:TREK 158を使用、温度:25℃、湿度50%
上段:イオンバランス値
中段:＋1000Vから＋100Vまでの減衰時間
下段:－1000Vから－100Vまでの減衰時間
＜風量:HI＞

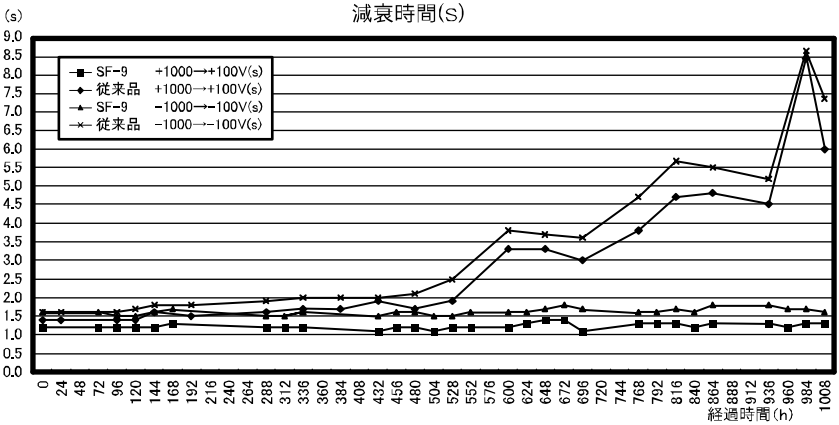


＜長期特性＞

イオンバランス(V)



減衰時間(S)



※測定値は当社測定環境によるものであり、使用環境により誤差が生じることがあります。

⚠注意 設置	
● 必ず守る	必ず指定の電源アダプタをご使用ください。 火災や感電、除電異常の恐れがあります。
● 必ず守る	設置するときは確実に固定してください。 落下等により、製品の破損や故障の原因となります。
● 必ず守る	設置環境は以下の条件をお守りください。 製品の劣化・故障の原因となります。 湿度　35～65％ＲＨ（結露氷結のないこと）、温度　5～40℃
⃠ 禁止	次の場所では使用しないでください。 爆発や火災、感電、故障のおそれがあります。 ・防爆を要求する環境や引火性の雰囲気 ・本体に著しい振動や衝撃が加わる場所 ・仕様に示された範囲を超える高温多湿な場所 ・結露する場所・急激な温度変化のある場所 ・ホコリ・粉塵・煙が多い場所・水・油・薬品等がかかる場所 ・強電界・強磁界が発生する場所

1.卓上で使用するとき

不安定な台の上などには置かないでください。

落下により破損・故障の原因になります。

2.壁や構造物に取り付けて使用するとき

除電範囲を考慮して位置、高さを決めてください。

取り付け穴を利用して構造物やセル台に固定できます。

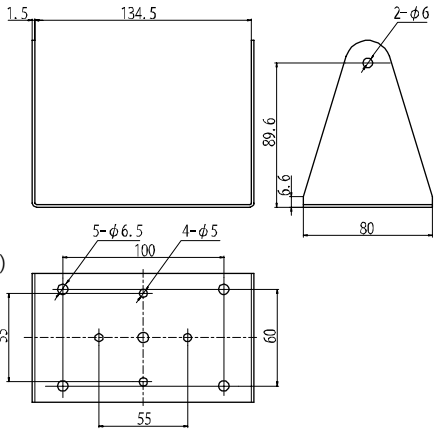
本体左右のスタンド調整ネジ(六角穴付ボルト対辺３㎜,M5)を緩めると本体の角度の調整が可能です。調整後は確実に調整ネジを固定してください。水、油のかかる場所、高温多湿、塵垢の多い場所を避けてください。

製品とワークの間に障害物が入らないようにしてください。

製品を固定する際、構造物の強度に注意してください。

裏面のファンガードを塞ぐような位置に設置しないでください。

ファンガードと壁面の間は 10cm 以上あけてください。



■ご使用の前に

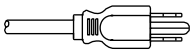
⚠注意　ご使用の前に	
● 必ず守る	必ず指定の専用電源アダプタをご使用ください。 火災や感電、除電異常の恐れがあります。
● 必ず守る	異常が見られたときは直ちに使用を中止してください。
⃠ 禁止	除電除塵以外の用途には使用しないでください。
⃠ 禁止	製品を改造、分解することはおやめください。 高電圧部品が入っており大変危険です。
⃠ 禁止	製品を床に落としたり、強い衝撃を与えたりしないでください。
⃠ 禁止	高温のものに近づけたりしないでください。
⃠ 禁止	放電針の接地短絡テストやスパークテストは決しておこなわないでください。 イオンバランスの性能に悪影響を与える場合があります。

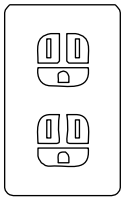
ＡＣアダプタ

必ず付属の専用ＡＣアダプタ（AD24−IT）をご使用ください。

アース端子線の接地

アース端子をもった電源コンセントへ接続してください。





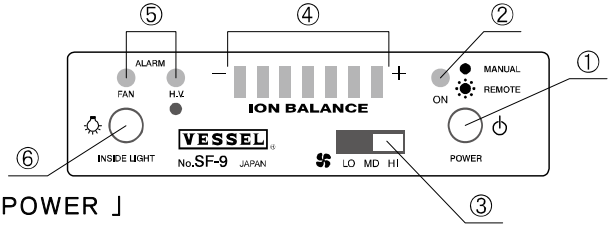
日常点検

使用する前に異常がないか点検してください。

メンテナンスは保守・点検のページを参照してください。

- ・放電針（針電極ユニット）の汚れ
- ・フロントガードの汚れ
- ・フィルタの汚れ
- ・アース線外れ
- ・機器の損傷、部品のゆるみ
- ・結露、水滴の付着など

故障や異常のあるときは、事故防止のため必ず販売店に点検修理を依頼してください。



①運転スイッチ「 POWER 」

・SF―9 の運転の ON／OFF に使用します。

・運転モードの切り換えに使用します。（MANUAL-REMOTE　**P.10 参照**）

②運転表示 LED

運転 LED	電源スイッチにより SF―9 が稼動している場合「ON」ランプが点灯します。 ●
	リモートモードで稼動している際は点滅します。 ☀

③風量の調整「 LO 」「 MD 」「 HI 」

風量切替スイッチでＨＩ（強）、ＭＤ（中）、ＬＯ（弱）の三段階に切替できます。

④イオンバランス インジケータ「 ION BALANCE 」

発生しているイオンバランスを LED にて表示しています。（**P.11 参照**）

⑤警告ランプ LED

・高圧異常「H.V. ALARM」　内蔵の圧電トランスが負荷オーバーを検出し、出力をシャットダウンした場合、前面の「H.V. ALARM」ランプが点灯します。
ランプが点灯したときは、すぐに電源スイッチを切り、ＡＣアダプタのプラグをコンセントから抜いてください。
放電針に異物が付着している場合には、13 ページの「清掃手順」を参照し、清掃してください。

・ファンロック「FAN ALARM」　内蔵のファンが拘束を検出し回転を停止した場合、前面の「FAN ALARM」ランプが点灯します。
警告ランプが点灯したときは、すぐに電源スイッチを切り、ＡＣアダプタのプラグをコンセトから抜いてください。
ファンに異物が噛み込んでいる場合は、異物を取り出し再度電源を入れ、ランプの消灯を確認してください。

※原因を取り除き再度電源を入れたとき異常ランプが点灯する場合は、事故防止のため必ず販売店に点検修理を依頼してください。

⑥内部照明スイッチ「 INSIDE LIGHT 」

放電針の汚れが目視確認できる高輝度白色 LED を搭載しております。

内部照明スイッチにて内部照明の ON／OFF が切替できます。

※電源投入と同時に内部照明は ON になります。（低電力消費）

■運転

運転モードの切り換えについて

初期の設定は卓上での使用を想定してマニュアルモードになっています。

自動機などに取り付ける際にはリモートモードに切り換えていただくことにより、設置場所に適した使用がおこなえます。運転モードの状態は運転表示 LED「ON」の点灯・点滅で確認ができます。

(点灯 ●：マニュアルモード　　点滅 ☼：リモートモード)

・リモートモードに切り換えるには…

1 運転スイッチを押した状態で電源を投入してください。

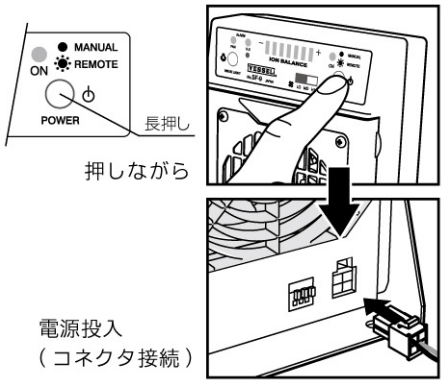
2 その後 3 秒間そのまま押し続けてください。

3 運転表示 LED「ON」が 2 秒間隔で点滅します。☼

・マニュアルモードに戻すには…

1 運転状態にて 3 秒間、運転スイッチを押し続けてください。

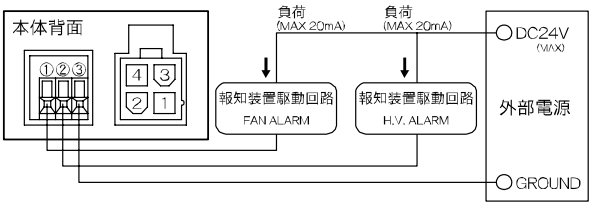
2 運転表示 LED「ON」が消灯します。●



警報信号を外部出力する場合

警報信号を外部出力することでライト等の外部の報知装置を動作させることができます。

＜警報信号の出力＞



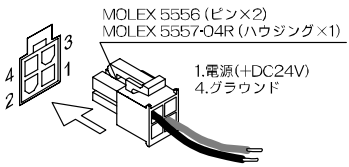
外部電源を使用する場合

付属のＡＣアダプタを使用せず、外部から電源を供給することができます。

運転モードが「リモートモード」のとき、外部から本機に DC24V が供給されると、運転表示 LED が点滅し運転が開始されます。

停止するときは外部からの電源供給を遮断してください。

＜電源接続コネクタ＞



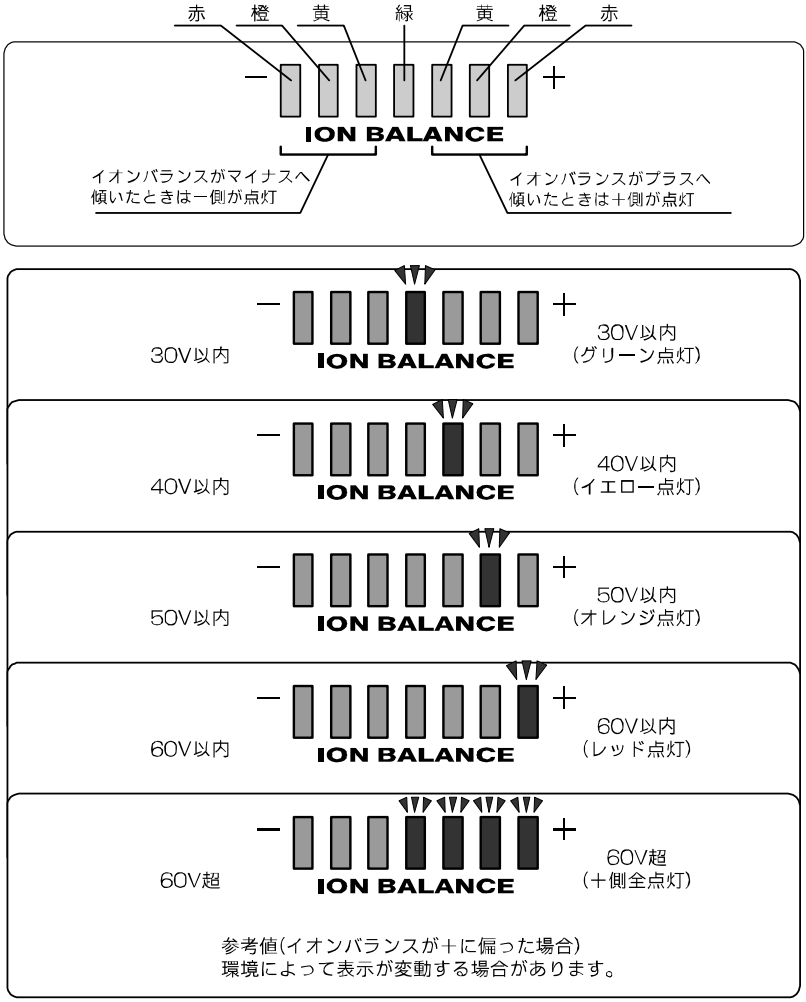
イオンバランス インジケータについて

SF−9 に搭載されておりますイオンバランス インジケータ「ION BALANCE」にてイオンバランスの状態を簡易に確認することができます。

SF−9 は、常にフィードバックセンサーを働かせており、イオンバランスを制御しています。

放電針の汚れにより制御範囲を超えた場合、イオンバランス インジケータの表示が左右にスライドします。(緑→黄→オレンジ→赤)

放電針の掃除を定期的におこなうことにより、イオンバランスを±5V に保つことが可能です。



■保守・点検

⚠注意　保守・点検	
⃠ 分解禁止	修理技術者以外の人は、分解改造はしない。 感電や故障、けがのおそれがあります。
● 電源を抜く	点検の作業時は電源プラグを抜く。 感電や故障のおそれがあります。
⃠ 禁止	洗剤や溶剤で拭いたりしない。ひび割れ・感電や故障のおそれがあります。
⃠ 水濡禁止	水をかけないでください。感電や故障のおそれがあります。
● 点検する	点検は定期的におこなってください。 早期故障のおそれがあります。

1.本体の汚れ

本体の汚れは、乾いた柔らかい布で拭いてください。

開口部についたほこりなどは、掃除機で吸い取ってください。

アルコールやシンナー等の溶剤類および洗剤は使用しないでください。

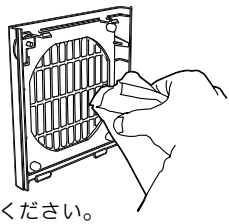
2.フロントガードの掃除

イオンバランスの補正は、フロントガードの金属プレートからのフィードバック電圧で制御しております。

金属プレートが汚れますと、補正機能にずれが生じますので定期的な掃除をしてください。

フロントガード清掃の際は必ず運転を停止し、ＡＣアダプタのプラグをコンセントから抜くか、ＡＣアダプタのコネクタを本体から抜いてください。

本体が傷んだり、設備が傷んだりしないよう布などを敷いて保護してください。



清掃手順

1 フロントガードをはずす。

2 フロントガードの金属プレート部分（表面積）を、乾いた柔らかい布で拭いてください。

フロントガードのエッジで指や手を傷つけないよう十分注意してください。

⚠注意	
● 清掃する	放電針及びフロントガードの汚れにより、除電能力の低下や塵埃の飛散が発生します。使用環境に合わせて必ず清掃または交換をおこなってください。

3.針電極の掃除／交換

長時間使用した場合、針電極周辺に塵垢が付着し、除電性能の低下の原因となります。

100 時間ごとに針電極掃除をおこなってください。

放電針清掃・交換の際は必ず運転を停止し、ＡＣアダプタのプラグをコンセントから抜くか、

ＡＣアダプタのコネクタを本体から抜いてください。

設備が傷んだりしないよう布などを敷いて保護してください。

フロントガードは確実に取り付けてください。取り付けが正しくないと安全装置が働き運転しません。

※放電針の折れ、脱落・針電極ユニットにガタつきなだがある場合は交換してください。

（別売　針電極ユニット SF―9H をご使用ください。）

⚠注意	
● 清掃する	放電針及びフロントガードの汚れにより、除電能力の低下や塵埃の飛散が発生します。使用環境に合わせて必ず清掃または交換をおこなってください。
⚠警告	
⃠ 禁止	針電極ユニットが破損していたり脱落している場合には、使用を中止して新しいものに交換してください。感電やケガの恐れがあります

清掃手順／交換手順

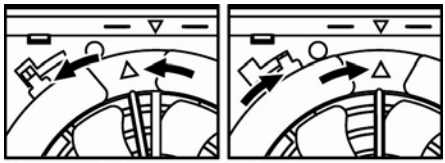
1　ＡＣアダプタのプラグをコンセントから抜く。またはＡＣアダプタのコネクタを本体から抜く。

2　前面のフロントガードを取り外す。

3　針電極ユニットを左回転にまわし取り外す。

4　放電針をブラシまたは布で掃除します。
（付着物を取り除きます）

5　針電極ユニットを取り付ける。
（△マークを合わせてください）

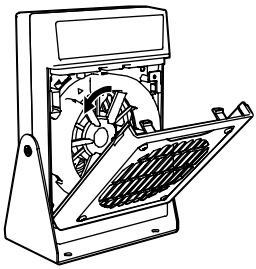


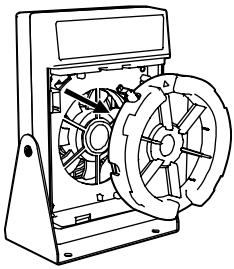
●取り外し:針電極ユニットを左方向に回転させる。
△マークをずらしてから取り外す。

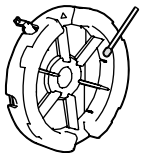
●取り付け:針電極ユニットを右方向に回転させる。
カチッとなるまで回転させ△マークをあわす。

6　フロントガードを取り付け、ＡＣアダプタを接続する。

針先で指や手を傷つけないよう十分注意してください。







■保守・点検

4 フィルタの掃除／交換

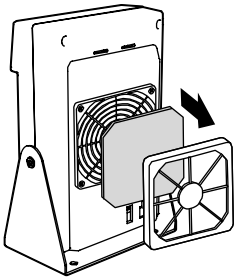
設置場所やご使用状況によってフィルタの汚れ度合いは異なります。
除電性能や風量が落ちてきたときにはまず、フィルタを掃除してください。

フィルタ清掃の際は必ず運転を停止し、ＡＣアダプタのプラグをコンセントから抜くか、
ＡＣアダプタのコネクタを本体から抜いてください。
本体が傷んだり、設備が傷んだりしないよう布などを敷いて保護してください。

清掃手順

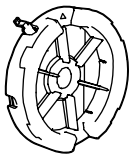
1　フィルターカバーを外す。
2　フィルタを取り外す。
3　流水で洗浄してください。
4　洗浄後は水分を切り十分に乾燥させてから装着してください。

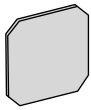
※フィルタの汚れが落ちない場合や、傷みが激しいときはフィルタを交換してください。
（別売フィルタ SF―9F をご使用ください。）



交換部品

針電極ユニット　：SF−9H　　**フィルタ**　：SF−9F





■異常時の処置

⚠注意　異常時の処置	
⃠ 禁止	次のような場合は使用しないでください。火災や感電のおそれがあります。 ・落下や衝撃によって損傷している。 ・電源スイッチを押しても風が出ない。 ・コードが痛んだり熱くなったりしている。 ・コンセントへの差し込みがゆるい。 ・落下や衝撃によって損傷している。
● 電源抜く	異常時には電源スイッチをオフにし、電源コネクタを抜く。
⃠ 分解禁止	分解は絶対におこなわないでください。

不良や異常のままで使用した場合、製品の故障や事故の原因となりますのですみやかに修理を依頼してください。修理はお買い上げの販売店にご相談ください。

■保管

⚠注意　保管	
⃠ 禁止	次のような場所には保管しないでください。故障のおそれがあります。 ・本体に著しい振動や衝撃が加わる場所 ・仕様に示された範囲を超える高温多湿な場所 ・結露する場所 ・急激な温度変化のある場所 ・可燃性の溶剤や粉塵等、引火や爆発のおそれのある場所 ・ホコリ・粉塵・煙が多い場所 ・水・油・薬品等がかかる場所 ・強電界・強磁界が発生する場所

お願い

以下のような場合、事故防止のため必ず販売店に点検修理を依頼してください。

●電源スイッチを入れても電源ランプがつかない。

●風量を切り替えても風がかわらない。

●使用中本体を動かすと、風が出たり出なかったりする。

●コードの一部が異常に熱い。●アダプタが異常に熱い。●使用時に異常な音や振動がある。

●放電針先端でスパークが見られる。（正常な動作ではスパーク放電は見られません）

■メモ

株式会社 ベツセル

●ホームページアドレス　http:／／www.vessel.co.jp/

本　　社	〒537-0001	大阪市東成区深江北２丁目17番25号	☎（06）6976-7771（代）	FAX（06）6971-1309
東京支店	〒143-0025	東京都大田区南馬込５丁目43番13号	☎（03）3776-1831（代）	FAX（03）3776-5607
大阪支店	〒537-0001	大阪市東成区深江北２丁目17番25号	☎（06）6976-7771（代）	FAX（06）6971-1309
名古屋営業所	〒457-0014	名古屋市南区呼続四丁目３番１号	☎（052）821-9575（代）	FAX（052）824-4167
福岡営業所	〒812-0016	福岡市博多区博多駅南６丁目１番22号	☎（092）411-5710	FAX（092）411-5770
札幌出張所	〒065-0011	札幌市東区北11条東14丁目１番１号	☎（011）711-5003	FAX（011）704-4725
仙台出張所	〒984-0002	仙台市若林区卸町東１丁目２番10号	☎（022）236-1567	FAX（022）232-7959
広島出張所	〒733-0035	広島市西区南観音７丁目8-11 ﾛｲﾔﾙﾅｶﾓﾄ	☎（082）291-0106	FAX（082）295-1727

07092700.002